НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 20 (2747) 20 мая 2019 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года







На 9-й Международной выставке вооружения и военной техники MILEX-2019, которая проходила в Минске 15–18 мая на площадях МКСК «Минск-Арена», представители разных армий мира, промышленности, эксперты в области военной техники ознакомились с новинками белорусского военно-промышленного комплекса (ВПК). Свои разработки продемонстрировали и специалисты НАН Беларуси.

НАУКА НА ЗАЩИТЕ РОДИНЫ

Гордость белорусского ВПК

Открытию выставки предшествовали торжества на территории комплекса «Линия Сталина». Для почетных гостей, в числе которых – Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, был подготовлен концерт и военно-историческая реконструкция событий времен Великой Отечественной войны и послевоенного периода. Рыцари в доспехах наглядно показали эволюцию развития экипировки и оружия.

Масштабами впечатлила и основная экспозиция в МКСК «Минск-Арена». Здесь свою продукцию представили более 160 производителей и экспортеров оборонной отрасли из Азербайджана, Германии, Италии, Польши, России, Сербии, ЮАР и др. Крупнейшие стенды развернули Беларусь, Россия, Казахстан и Китай.

Во время открытия выставки не раз подчеркивалось качество белорусских вооружений и технологий двойного назначения, важная роль в создании техники ученых и конструкторов. Как отметил председатель Государственного военно-промышленного комитета Роман Головченко, «сегодня более 70 государств имеют на вооружении своих армий современные образцы военной продукции с маркой «Сделано в Беларуси». Мы вышли на создание такой техники, о которой пятьсемь лет назад еще не могли даже мечтать». Принимаемые по инициативе главы государства кардинальные решения в оборонной и промышленной сферах определили перспективы создания и совершенствования белорусского вооружения, военной техники».

Впервые на выставке была представлена гордость ВПК Беларуси – национальный зенитный ракетный комплекс «Бук-МБЗК» (**на фото**).

Продолжение на стр. 4

С НАЗНАЧЕНИЕМ!

16 мая Александр Лукашенко провел кадровые назначения. Об этом сообщает пресс-служба Президента Беларуси.

Так, заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси назначен *Александр Кильчевский,* который ранее работал в должности главного ученого секретаря НАН Беларуси. Этот пост занял *Андрей Иванец*. До назначения он был заместителем директора по научной работе государственного научного учреждения «Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси».

Александр Лукашенко также дал согласие на назначение *Вадима Маханько* генеральным директором РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». До этого он занимал в этой организации должность заместителя генерального директора по научной работе.

НА СОВМЕСТНОМ ЗАСЕДАНИИ НАН БЕЛАРУСИ И ГКНТ

15 мая рассмотрен ход реализации в 2019 году плана мероприятий на 2019–2020 годы по выполнению Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь.

С обстоятельным докладом по данному вопросу выступил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Кильчевский. Как было подчеркнуто, большинство мероприятий данной Программы успешно завершено. Многие выполняются на системной основе. Результаты исследований ученых вносят значительный вклад в экономику страны. Так, например, только по одному мероприятию «обеспечение дальнейшего научного сопровождения биотехнологической отрасли», согласно проведенному мониторингу, общий объем выпуска биотехнологической продукции в стране за январь – март 2019 года составил около 133,4 миллиона рублей, в том числе по направлениям: пищевая промышленность – 34,2 млн рублей; сельское хозяйство – 18,7 млн рублей; медицинские биотехнологии, биофармацевтическая промышленность – 2,3 млн рублей; охрана окружающей среды, жилищно-коммунальное и лесное хозяйство – 0,01 млн рублей; биоэнергетика – 78,2 млн рублей.

Программа совершенствования научной сферы Республики Беларусь утверждена НАН Беларуси и ГКНТ в декабре 2013 года. Ее выполнению уделяется особое внимание. Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что данная Программа играет большую роль в развитии науки, в нацеливании научных коллективов на достижение значимого конечного результата. Ключевая идея и принципы Программы заложены в основе Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040», утвержденной Постановлением Президиума НАН Беларуси от 28 февраля 2018 года. На основе данной Стратегии осуществляется развитие и совершенствование научной сферы Республики Беларусь. Однако уже сегодня возникла необходимость наполнения Программы новым содержанием и новыми мероприятиями.

Также рассмотрен Перечень научных проектов, наиболее эффективных и важных для развития отраслей экономики Республики Беларусь и подготовка предложений по включению новых проектов. Докладывал по данному вопросу заместитель Председателя ГКНТ Сергей Щербаков. Отмечено, что в 2018 году осуществлялась реализация 25 проектов, включенных в Перечень. В установленные Перечнем сроки завершено выполнение 6 проектов, не завершено – 2 проекта.

В этот же день Президиум НАН Беларуси принял решение о назначении на должность директора Института физики имени Б.И. Степанова кандидата физико-математических наук Максима Богдановича, заместителя директора по научной работе этой организации. Академик Николай Казак стал генеральным директором ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника».

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси

LEX 2019: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕКСИКОГРАФИИ

■ В Институте языкознания им. Якуба Коласа Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси прошла XIV Международная научная конференция «Современные проблемы лексикографии» – Lex 2019.

Соорганизаторы форума – Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Институт славистики Альпен-Адрия (Австрия), Институт лингвистических исследований РАН, Институт русистики Варшавского университета, Харьковское лексикографическое общество и другие зарубежные организации и научные сообщества.

В работе конференции приняли участие более 100 ученых-лингвистов из разных стран, в том числе Австрии, Чехии, России, Польши, Украины, Турции, Франции и др. Они обсудили фундаментальные аспекты лексикографии, вопросы разработки различных типов и жанров словарей, обменялись опытом реализации новаторских лексикографических проектов в разных странах и рассмотрели практические аспекты лексикографической работы в условиях современного информационно-коммуникативного пространства.

Украинские ученые представили виртуальную лексикографическую лабораторию, продемонстрировали проект онлайн-словаря, раскрыли особенности создания лексикографических продуктов такого типа.

Основное внимание ученые сосредоточили на следующих направлениях: компьютерные и корпусные технологии в лексикографии, лексикографическая прогностика, словарные проекты, терминологическая и диалектологическая лексикография, использование словарей и корпусов в научных и учебных целях, методологические проблемы терминографии и славянской лексикографии, а также лексикографическое описание социолектов, жаргонов и других коммуникативных вариантов языков. Интердисциплинарный характер научного мероприятия был обусловлен участием в нем не только лингвистов, но и представителей других областей науки, в первую очередь – специалистов по информационным технологиям.

Во время конференции в Центральной научной библиотеке им. Якуба Коласа проведен круглый стол «Сакральное слово и славянская лексикографическая практика» и заседание Комиссии по лексикологии и лексикографии при Международном комитете славистов.

Пресс-служба НАН Беларуси

НАН БЕЛАРУСИ В ALLEA: ПУТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



ALLEA – федерация 60 академий наук и искусств из 40 европейских стран (в том числе Беларуси) – самое влиятельное объединение научных учреждений на европейском пространстве. Основные направления его работы – организация мероприятий для создания общеевропейского исследовательского пространства, защиты интеллектуальной собственности, освещения проблем и тенденций развития науки в СМИ, а также содействия совершенствованию механизмов управления в научно-техническом секторе.

В Швейцарии состоялось очередное ежегодное заседание Генеральной ассамблеи Ассоциации европейских академий наук (ALLEA).

Для участия в Генеральной ассамблее ALLEA, которая в текущем году была приурочена к празднованию 25-летия Ассоциации в Берн прибыло более 60 представителей руководства Академий наук из 32 государств. Национальную академию наук Беларуси представляла делегация в составе заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси А. Кильчевского и автора этих строк (**на фото с**).



В ходе Генеральной ассамблеи ALLEA состоялось рассмотрение отчетов рабочих групп ALLEA, бизнес-плана ассоциации на 2020 год, механизмов участия членов Ассоциации в реализации финансируемых Евросоюзом инициатив SAM и SAPEA.

А. Кильчевский на заседании представил презентацию «Сохранение биоразнообразия в Европе: взгляд из Беларуси» для инициирования совместного проекта в ALLEA. Перед презентацией он передал руководству и членам ALLEA поздравления с 25-летним юбилеем ассоциации от имени руководителя МААН, Председателя Президиума НАН Беларуси В. Гусакова (с вручением поздравительных адресов).

Также состоялась встреча делегации НАН Беларуси с Президентом ALLEA, Президентом Швейцарской академии наук и искусств Антонио Лоприено, генеральным секретарем ALLEA Матиасом Йохансеном, рядом членов Совета ALLEA.

Белорусская делегация провела двусторонние переговоры о ходе сотрудничества и инициировании новых направлений взаимодействия с представителями руководства Академий наук Австрии, Польши, Латвии, Литвы, Эстонии, Турции, Венгрии, Сербии, Армении и Молдовы. В ближайший период НАН Беларуси совместно с зарубежными партнерами будет организована работа по выполнению достигнутых в ходе переговоров договоренностей.

Следующее заседание Генеральной ассамблеи ALLEA состоится в 2020 г. в Лондоне.

Владимир ПОДКОПАЕВ, начальник главного управления международного научно-технического сотрудничества аппарата НАН Беларуси

В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С CIPLA

В Академии наук состоялись переговоры Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова с доктором Лалит Чокани, Почетным Консулом Республики Беларусь в Индии.

Обсуждены вопросы расширения сотрудничества и перспективных механизмов взаимодействия между НАН Беларуси и индийской фармацевтической компанией Cipla Limited. Также речь шла об организации Научно-технологического центра по производству твердых лекарственных форм с применением инновационных технологий на базе государственного предприятия «Академфарм» НАН Беларуси.

Следует отметить, что индийская сторона уже инвестировала в данный проект 1 млн долларов. Создание данного производства лекарств предполагает освоение новых технологических приемов: микронизации, сухого гранулирования, получения многослойных таблеток и т.д. Планируется, что производство новейших лекарственных средств в этом центре будет осуществляться по полному циклу – от научной идеи до изготовления.

В настоящее время достигнута договоренность о локализации производства на территории Республики Беларусь эффективных и безопасных лекарственных средств для лечения социально значимых заболеваний: ВИЧ-инфекции, гепатитов B и C, а также болезни Альцгеймера и артериальной легочной гипертензии.

Согласно Протоколу поручений Президента Республики Беларусь А. Лукашенко, данных по итогам визита государственной делегации Республики Беларусь в Республику Индия, до 31 декабря 2020 года должен быть осуществлен трансфер технологий производства препаратов с участием специалистов компании Cipla и организация производства на предприятии «Академфарм». Планируется, что для обсуждения дальнейшего хода реализации данного проекта в июле 2019 года Минск посетит делегация индийской фармацевтической компании Cipla Limited во главе с Председателем правления компании доктором Юсуфом Хваджа Хамидом, почетным членом Национальной академии наук Беларуси.

Отметим также, что сотрудничество между индийской компанией Cipla Limited и Государственным предприятием «Академфарм» по организации контрактного производства социально значимых лекарственных средств начато в 2016 году. В августе 2018 года состоялась церемония торжественного открытия ландшафтного комплекса в честь начала строительства Научно-технологического центра по производству лекарств на базе государственного предприятия «Академфарм» НАН Беларуси.

Сегодня индийская транснациональная компания Cipla Limited, основанная в 1935 году, осуществляет разработку, химический синтез и производство более 1500 наименований готовых лекарственных средств в различных формах. Cipla Limited производит противоопухолевые, бронхолитические средства, кортикостероиды, иммунодепрессанты, химиотерапевтические, антиретровирусные средства, антибиотики, антидепрессанты и др. Cipla Limited присутствует в 150 странах мира. Компания расширяет сферу своего влияния в мире созданием новых более эффективных лекарственных средств и совершенствованием способов их доставки в организм.

Пресс-служба НАН Беларуси

КВАНТОВЫЕ ИНТЕРЕСЫ



■ В НАН Беларуси прошла XV Международная конференция по квантовой оптике и квантовой информатике ICQOQI'2019, организованная Институтом физики им. Б.И. Сте-панова НАН Беларуси.

Выступая перед открытием конференции, заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Килин напомнил, что белорусские ученые тоже занимаются разработкой квантовых компьютеров. Одно из основных направлений – создание процессоров на основе так называемой азото-замещенной вакансии в алмазе (NV-центра). В этом белорусские ученые – пионеры.



С докладами на конференции выступили эксперты из 30 стран мира, которые рассказали о приоритетных направлениях использования квантовых информационных технологий. В том числе речь шла о создании квантовых процессоров, а в перспективе и квантовых компьютеров, использовании квантовых свойств света для оптической передачи информации по квантовому интернету и использовании квантовых свойств и квантовых систем для сенсорики на уровне одиночных небольших биологических вирусов, клеток.

В конференции приняли участие большое число молодых ученых, исследователей, студентов и аспирантов вузов.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ПРОЕКТЫ С КИТАЕМ

■ Беларусь и Китай планируют реализовать не менее 30 совместных научно-технических проектов в 2019 году. Об этом сообщил председатель Государственного комитета по науке и технологиям Беларуси Александр Шумилин.

«Мы развиваем научно-технологическое и инновационное сотрудничество с КНР. Обеспечено повышение на 30% количества совместных проектов: если в 2015–2016 годах реализовывался 21 белорусско-китайский проект, то в 2017–2018 годах – 28. Они посвящены микроэлектронике, оптическим и лазерным технологиям, биотехнологиям, новым материалам. Этот только те, которые имеют государственную поддержку, на самом деле их еще больше. В этом году планируем профинансировать не менее 30 новых белорусско-китайских научно-технических проектов», – сказал А. Шумилин.

Например, технопарк БНТУ «Политехник» и Ланьчжоуский технический университет реализуют совместный проект по исследованию влияния составов материалов, схем и режимов холодного сверхзвукового напыления на эволюцию структуры покрытий деталей узлов трения. Организован участок газотермического напыления покрытий, поставлено, смонтировано и введено в эксплуатацию оборудование, изготовлены опытные образцы деталей с покрытиями.

Результаты реализации проекта Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси и Тайюаньского технического университета используются при разработке измерительного оборудования толщины покрытий, которое планируется поставлять на экспорт в Китай.

В 2018 году было проведено два совместных белорусско-китайских конкурса. В ГКНТ поступило 48 проектных предложений. По первому конкурсу в ближайшее время будет финансироваться 20 проектов.

Пресс-служба ГКНТ

ПОДДЕРЖКА АКТИВНОЙ И НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖИ

Участники совместного заседания Научного и Попечительского советов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) подвели итоги работы организации за 2018 год и утвердили результаты конкурсов научных проектов 2019 года.



Как отметил в своем докладе председатель Научного совета БРФФИ академик С. Гапоненко, в 2018 году проведены 4 республиканских, 1 совместный с Минобразования и 9 международных конкурсов научных проектов, в т.ч. 3 конкурса на соискание грантов для исследований молодых ученых и развития научных направлений, в которых они добились значимых результатов. С учетом переходящих НИР, всего в 2018 году БРФФИ финансировал 1079 проектов из 104 организаций Республики Беларусь, в т.ч. 278 (или 25,8%) проектов молодых ученых из 73 организаций. В их выполнении участвовали 4629 научных работников, в т.ч. 624 доктора и 1528 кандидатов наук. Молодежные проекты выполняли 696 человек, в т.ч. 132 кандидата наук. При этом 633 (в 2017 г. – 574) проекта, или 58,7% от всех финансируемых фондом, белорусские ученые выполняли совместно с зарубежными коллегами из 40 (в 2017 г. – 35) стран.

В 2018 году завершены 406 проектов, в т.ч. 78 проектов молодых ученых. По результатам их выполнения опубликовано 70 монографий и 158 других изданий, 1192 статьи в рецензируемых научных журналах, в т.ч. 566 в зарубежных изданиях, 1267 статей в сборниках научных трудов и докладов конференций (в т.ч. 422 в зарубежных изданиях), 1097 тезисов докладов (в т.ч. 787 за рубежом), направлено в печать 756 научных трудов.

Результаты 257 завершенных проектов, или 63,3% от их общего числа, получили практическую реализацию в виде экспериментальных и опытных образцов, в заданиях ГНТП и программ Союзного государства, в сфере образования, в зарубежных контрактах и проектах, патентах и материалах для государственных органов Республики Беларусь. Доля молодежных проектов с практической реализацией выше – 66,8%. Результаты 29,5% завершенных НИР нашли применение в сфере производства и лечебной практике, 42,5% – в сфере образования. Каждый третий из завершенных проектов получил дальнейшее развитие в государственных программах научных исследований.

БРФФИ активно содействует международному научному сотрудничеству белорусских ученых. В 2018 году начали выполняться совместные проекты по итогам впервые проведенных конкурсов с Советом по научно-технологическим исследованиям Турции, Национальным фондом естественных наук Китая и многостороннего конкурса под эгидой Евразийской ассоциации поддержки научных исследований, участником которой является БРФФИ. Объявлен первый тематический конкурс с Международным центром релятивистской астрофизической сети (ICRANet), возобновлен конкурс проектов фундаментальных исследований с Монгольским фондом науки и технологии. Достигнуты договоренности с Научным фондом Израиля и Национальным научным фондом им. Ш. Руставели Грузии о заключении соглашений о сотрудничестве.

Внимание участников заседания было акцентировано на двух позитивных аспектах деятельности БРФФИ. Во-первых, на примере организаций НАН Беларуси – лидеров 2017 года по числу научных публикаций, включенных в базу данных SCOPUS, – продемонстрирована четкая корреляция между их местом в этом международном рейтинге публикационной активности и числом поданных заявок и полученных грантов БРФФИ за 2014–2018 годы. Во-вторых, по итогам конкурсов 2018 года средний возраст исполнителей проектов составил 41 год (в 2016 г. – 44), в т.ч. руководителей проектов – 50 лет (в 2016 г. – 52). Это стало результатом принятых в последние годы решений по обеспечению преемственности поколений в отечественной науке, созданию стимулов для привлечения как активных исследователей среднего возраста, так и перспективной научной молодежи к выполнению проектов фонда.

Научный совет БРФФИ утвердил результаты 9 конкурсов научных проектов 2019 года, объявил 9 республиканских и международных конкурсов на 2020 год, внес изменения в составы экспертных советов фонда, одобрил работу бюро и секций Научного совета, экспертных советов и Исполнительной дирекции фонда. Члены Попечительского совета БРФФИ, другие участники заседания в своих выступлениях дали положительную оценку деятельности фонда.

Николай КОСТЮКОВИЧ,
член бюро Научного совета БРФФИ

ФИЛОСОФИЯ ДИПЛОМАТИИ

«Сотрудничество в Восточной Европе в контексте региональных и глобальных вызовов и угроз» – так назывался форум, который состоялся в Институте философии НАН Беларуси.



Мероприятие организовано совместно с Филиалом Фонда Розы Люксембург (ФРГ) в Российской Федерации и было приурочено к 110-летнему юбилею уроженца Беларуси, министра иностранных дел СССР Андрея Андреевича Громыко. В конференции приняли участие представители академического, экспертного и общественного сообществ из Германии, Польши, России и Украины. Были также представлены ведущие университеты, исследовательские центры Республики Беларусь.

Данный форум – это перспективы и потенциал формирования качественной площадки «народной дипломатии» диалога экспертов, ученых и общественных деятелей как Беларуси, так и зарубежья по вопросам обеспечения безопасности, толерантности, межкультурного и межрелигиозного диалога, содействия преодолению региональных конфликтов и глобального противостояния, распространению ценностей равенства и социальной справедливости. Участники конференции сделали акцент на ценностях гуманизма, толерантности, равенства, социальной справедливости и трансконтинентальной интеграции в свете перспектив объединения от Лиссабона до Владивостока.

На конференции также дана экспертная оценка вопросу преодоления кризиса на Донбассе, проработаны философские, теоретические и практические возможности реализации белорусской мирной инициативы «Хельсинки-2». Значительное внимание уделено опыту дипломатической работы канцлера ФРГ Вилли Брандта, 105-летие со дня рождения которого отмечалось в декабре 2018 года, и А. Громыко.

Главной же целью мероприятия было выявление путей и методов налаживания диалога между различными геополитическими сообществами для достижения региональной интеграции в Восточной Европе, а также определение контуров возможной новой системы безопасности с использованием позитивных и негативных сторон Хельсинского процесса и белорусской миротворческой инициативы «Хельсинки-2» в регионе Восточной Европы и Евразийского континента в целом.

Для Института философии НАН Беларуси научно-практическая конференция «Сотрудничество в Восточной Европе в контексте региональных и глобальных вызовов и угроз» стала продолжением интеллектуальной традиции исследовательского учреждения в области философии и методологии международных отношений, которыми традиционно занималось не одно поколение исследователей.

Пресс-служба НАН Беларуси

НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

■ Более 500 новых рабочих мест планируется создать на заводе по производству металлического листа и белой жести в Витебской области после ввода в эксплуатацию к ноябрю 2019 года.

Об этом сообщил во время визита в г. Миоры Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Александр Шумилин.

По его словам, создаваемое предприятие соответству-ет лучшим мировым аналогам в данной отрасли и не имеет конкурентов по технологическим возможностям в СНГ и близлежащих западных странах. «Этот проект включен в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. На сегодня в строительство завода инвестировано более 218 млн евро. Поставкой и монтажом занимается ведущий мировой производитель металлообрабатывающего оборудования – компания SMS Group GmbH», – подчеркнул Александр Шумилин.

В ходе визита Председатель ГКНТ обсудил с руководством города перспективы развития малого и среднего инновационного предпринимательства, а также инновационное развитие района в целом.

Пресс-служба ГКНТ

MILEX-2019: НАУКА НА ЗАЩИТЕ РОДИНЫ



■ На стенде НАН Беларуси свои разработки демонстрировали представители НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов, Физико-технического института, Института прикладной физики, НПО «Центр», Объединенного института машиностроения, Института физики и др.

БЕСПИЛОТНЫЕ «ПТИЦЫ»

Продолжение. Начало на стр.1

Беспилотные летательные аппараты в последние годы стали одними из наиболее изучаемых и знаковых частей экспозиции любой международной выставки вооружений и военной техники.

Не исключение и нынешний MILEX 2019. Свои предложения представили сотрудники «Научно-производственного центра многофункциональных беспилотных комплексов» НАН Беларуси. С этими и другими научно-техническими решениями ознакомился первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик (**см. фото на стр. 1**).



Наши беспилотники с птичьими именами уже зарекомендовали себя. Вот и в этот раз внушительных размеров макетный образец БЛА «Ястреб» (в масштабе 1:1) встречал гостей выставки прямо у входа в крытый павильон (**на фото вверху**). Комплекс предназначен для оперативного наблюдения за большими участками местности, протяженными объектами и территориями, обнаружения на них чрезвычайных ситуаций, объектов и передачи полученной информации потребителям в режиме времени, близком к реальному, а также транспортирования и применения специальных типов целевой нагрузки.

«Мы демонстрируем новые модели семейства «Бусел» и «Буревестник», которые могут оснащаться специальными нагрузками для различных целей, – говорит директор НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов Юрий Яцына. – Представленный здесь БАК «Ястреб» – первый шаг к созданию пилотируемой авиации. В настоящее время для «Ястреба» проведены все необходимые аэродинамические расчеты, разработана конструкторская и технологическая документация, изготовлена необходимая технологическая оснастка для организации серийного производства, закуплены сертифицированные авиационные двигатели. Планируем, что к середине следующего года «Ястреб» в беспилотном варианте поднимется в воздух…

Если раньше на различных выставках мы работали на имя, то теперь оно работает на нас. На рынке беспилотных технологий мы всего несколько лет. Получаем запросы как раз с упоминанием о том, что наша продукция хорошо себя зарекомендовала у ряда покупателей, которые приобрели и активно эксплуатируют БЛА нашего производства, а также по результатам участия в успешных летных испытаниях и различных международных выставках. В планах – участие в выставках «Армия» и «Interpolitex». Мы расширяем перечень разрабатываемой и выпускаемой нами продукции».

ВИРТУАЛЬНАЯ «ИГЛА»

Удешевление процесса обучения солдат и экономия боеприпасов в связи с появлением новых эффективных тренажеров – современная тенденция. Например, увесистый ПЗРК «Игла» имеет виртуальное продолжение, разработанное специалистами НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов.



Если говорить проще, то сам комплекс идентичен натуральной «Игле», только стрелять придется виртуальными ракетами по виртуальным вертолетам и самолетам, которые вместе с компьютерным небом и природным антуражем ретранслирует на большое полотно медиапроектор. Технология позволяет подключать одновременно до ста клиентских мест. Тем не менее, тренажер обеспечивает одновременную тренировку не одного стрелка-зенитчика, а трех и командира отделения, как это принято в Вооруженных силах Республики Беларусь Программное обеспечение на основе открытого графического движка позволяет задавать для стрелка различные параметры и условия стрельбы днем и ночью.

Планируется создание двух типов труб: для работы в классах и в уличных условиях с реальными мишенями с использованием тепловизоров.

С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ВЗЛЕТОМ

На стенде НАН Беларуси свои решения в области беспилотной авиации представило ЗАО «Авиационные технологии и комплексы», которое специализируется не только на выпуске авиационной техники и ее компонентов, а также последующей оцифровке полученных данных.

Наибольшего внимания заслуживали беспилотные летательные аппараты (БЛА) двух типов (взлетной массой 30 и 65 кг) с комбинированной силовой установкой. Особенность данных БЛА – возможность выполнения вертикальных взлета и посадки, в то время как сам полет осуществляется в самолетном режиме со скоростями до 160 км/ч. Таким аппаратам не требуются аэродромы: взлетать и садиться удается с небольших площадок, в практически любых условиях местности. Кроме того, для них характерна увеличенная продолжительность полета – от 4 до 12 часов. Подобная техника может быть эффективно использована при выполнении широкого круга задач: от мониторинга протяженных участков местности до выполнения специальных заданий в интересах силовых структур.



Интересны посетителям выставки были и новые виды малогабаритных целевых нагрузок для БЛА с расширенными возможностями. К ним относятся совмещенные оптико-электронные камеры видимого и инфракрасного диапазонов, включая лазерный дальномер, установленные в гиростабилизированном подвесе. Нагрузки обладают компактными габаритами и позволяют обнаруживать, распознавать и сопровождать цели на дальностях до 4 км.

ДЛЯ КРЕПКОЙ БРОНИ

Специалисты Физико-технического института НАН Беларуси обратили внимание посетителей на ряд технологий, которые будут полезны военно-промышленному комплексу.



Модель корпуса глайдера подводного типа из композиционных материалов представил научный сотрудник ФТИ Дмитрий Шпарло: «Российские партнеры усмотрели возможность изготовления такого изделия именно в нашем институте. Глайдер состоит из стеклопластика, углепластика, композитов, созданных с помощью аддитивных технологий. По испытательным нагрузкам изделие себя показало хорошо, характеристики зафиксированы в отчетах. Мы способны создавать подобные изделия, ждем заказов. В целом каждый из его элементов может использоваться и по отдельности при производстве различных видов вооружений».

О технологии ионного азотирования каналов ствола различных видов вооружения рассказал научный сотрудник Андрей Дробов (**на фото**): «Азотирование необходимо для повышения износостойкости ствола. Подобную цель преследуют и такие процессы, как хромирование и никелирование. Но они имеют недостаток: отслоение от поверхности изделия предохраняющего материала. Азотирование лишено такого недостатка, это диффузионный процесс и насыщение идет вглубь металла. Сейчас мы ведем работы по азотированию артиллерийского вооружения».

Также интерес посетителей стенда вызвали бронепластины из стали и керамики. Были представлены и различные виды покрытий для приборов ночного видения, топливных насосов, прикладов и др.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

25–26 апреля на базе РУП «Институт мясо-молочной промышленности» прошел научно-практический семинар «Современные подходы к обеспечению качества и безопасности молочной продукции».



КАЧЕСТВО МОЛОКА = УСПЕШНЫЙ ЭКСПОРТ

«В январе мы уже обсуждали инновации в технологиях и оборудовании для молочной отрасли, – напомнила, открывая мероприятие, заместитель директора по научной работе Наталья Фурик. – А сейчас пришло время для очень важного и актуального для нас, и ученых, и практиков-сырьевиков, и переработчиков, разговора о качестве и безопасности молочных продуктов. Белорусские производители не только поставляют их на внутренний рынок, но и являются активными экспортерами».

Вопросы контроля качества и безопасности нашей молочной продукции являются значимыми – существует необходимость в их детальном рассмотрении, обсуждении. Поэтому в докладах освещались следующие направления: фальсификация молочных продуктов, переход деятельности лабораторий на новую версию ISO/IEC 17025, контроль качества и безопасности молочной продукции, результаты научно-технической экспертизы методики определения наличия сухого молока в молоке и молочных продуктах, перспективные методики по определению различных групп показателей молока и молочной продукции.

На семинаре выступили представители Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, БелГИМ, БГЦА, организаций НАН Беларуси, Всероссийского НИИ маслоделия и сыроделия (г. Углич, Россия), а также компаний-поставщиков лабораторного оборудования.


фото И. Гармель

По словам начальника отдела лабораторного контроля Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Русланы Лизун, постоянно действуют две программы мониторинговых исследований продукции, выпускаемой предприятиями молочной отрасли. Это «Программа проведения мониторинга в области ветеринарии в целях контроля безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продуктов животного происхождения» (контролирует наличие запрещенных веществ и превышение максимально допустимых уровней остаточных количеств ветеринарных препаратов и других химических соединений в животных, продуктах животного происхождения). А также «План проведения лабораторных испытаний продукции животного происхождения по показателям безопасности» (контролирует показатели безопасности, установленные в Технических регламентах Евразийского экономического союза, в т.ч. по антибиотикам).

По мнению авторитетного российского эксперта, директора ВНИИМС – филиала ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН Елены Топниковой, белорусские молочники добились высокого уровня организации производств, контроля качества получаемой на них продукции. Убедиться в этом она смогла, посетив несколько белорусских молокоперерабатывающих предприятий.

Помощник директора РУП «БелГИМ» Сергей Ивлев рассказал участникам семинара о планируемых изменениях в законодательстве страны в области обеспечения единства измерений. Так, сейчас идет работа над принятием во втором чтении Палатой представителей новой редакции Закона Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений». Она отвечает положениям Договора о ЕАЭС, продолжает политику, проводимую в СНГ в этой области, учитывает опыт международных организаций по метрологии, опыт Европейского союза. От актуализации закона также многое зависит в организации совместной работы на экспортных направлениях. «Ориентировочно к июню 2020 года обновленная версия закона может вступить в силу», – анонсировал С. Ивлев.

В своих докладах на семинаре ученые Института мясо-молочной промышленности осветили результаты проведенных научных исследований, связанных с обеспечением качества и безопасности молока и молочной продукции: естественное содержание бензойной кислоты в молочном сырье и изменение количества ее при ферментации различными видами заквасок; определение натамицина в рассолах и водных суспензиях, предназначенных для обработки поверхности сыров. Участникам семинара была представлена информация о планируемых к разработке новых стандартах для молочной отрасли и опыте работы Института в организации межлабораторных сличительных испытаний.

АГРОКРЕАТИВ ДЛЯ 1,5-ГОДИЧНОГО ЗАПАСА КОРМОВ

Сельхозпредприятия Беларуси должны обеспечить полуторагодичный запас травяных кормов. А помогают им в этом наработки ученых и собственные нетривиальные технологические подходы, о чем и говорилось на республиканском семинаре-совещании, прошедшем в начале мая.



Площадкой для проведения семинара выбрали ДСУП «Михайловское-агро» Светлогорского района, которое успешно использует научные методики. Сама жизнь подталкивает: ведь на юго-востоке страны с его бедными почвами и участившимися засухами сложно обеспечивать надежную кормовую базу для животноводства без, образно говоря, аграрного креатива. Так, в данном хозяйстве активно применяют полосные (их еще называют кулисными) посевы.

«На Гомельщине, как и в других регионах Беларуси, в последние годы ощущаются погодно-климатические изменения, – поясняет директор «Михайловского-агро» Владимир Черенок. – Особенно досаждают засухи. У нас на более чем 6000 га угодий, из них – 3700 пашни, немало скота. Поэтому ежегодно только кукурузного силоса закладываем 48–50 тысяч тонн. Сенаж исключительно в пленку заготавливаем. Получается, в среднем, на условную голову – 38–40 к.е.».

30–50 соток на условную голову

На семинаре наглядно показали, как проходит заготовка травяных кормов из озимых зерновых и крестоцветных культур, посеянных полосным способом. На одном участке, чередуя полосами, высевают эти озимые. В начале мая собирают первый урожай. Затем на этом месте после внесения органики высевают кормовые культуры или однолетние травы.

Эту технологию применяют в «Михайловском-агро» уже 3 года. Метод подходит и для песчаных почв. При этом удой от коровы увеличился в среднем на 1,5 кг в сутки. Плюс сократились затраты на производство, меньше закупают импортного шрота.

Еще так корма легче убирать и заготавливать: сразу получается готовая смесь для консервирования в полимерную пленку. В 2019 году по такой интенсивной технологии в целом по стране надо заготовить не менее чем полторы тонн кормов на каждую корову.

Как отметил заместитель министра сельского хозяйства Республики Беларусь Владимир Гракун, хозяйства страны должны быть заинтересованы во внедрении этой технологии. Чтобы ранней весной обеспечить поголовье качественным кормом, в каждом хозяйстве должно быть не менее 30–50 соток таких посевов на условную голову КРС. Ввод данного корма в рацион животных позволяет получить дополнительно прирост молока в 20%.


■ По данному методу можно собирать три урожая в год – настоящий зеленый конвейер!

Не забывать о пленке

Заведующий отделом кормопроизводства, кормовых добавок и биопродуктов НПЦ НАН Беларуси по животноводству, кандидат сельскохозяйственных наук Александр Зиновенко сделал акцент на заготовке травяных кормов из смеси озимых зерновых и крестоцветных культур с применением консервантов. По его словам, архиважная задача – соблюсти технологию заготовки. А использование пленки позволяет на длительный период сохранить корма наиболее приближенными к исходной массе при заготовке.

Чтобы больше зарабатывать на молоке, нужно правильно и менее затратно кормить животных. Наука эффективно помогает экономить на кормах. А. Зиновенко убежден: «Если хотим производить высококачественную молочную продукцию, не должны забывать о высокоэнергетических и высокобелковых травяных кормах. Придерживаться, например, равного соотношения объемистых кормов из кукурузы и трав в рационе. Тогда животное будет здоровым и может оптимально встраиваться в технологический процесс. Большинство рационов имеет недостаток по сырому протеину, и технология, которую применяют в «Михайловском-агро», позволяет его восполнить».

Упор на белок

Вика озимая (мохнатая) – еще один козырь, которым стоит воспользоваться, считают в «Михайловском-агро». В прошлом году это не совсем привычное для наших широт растение посеяли на площади под 200 га.

Почему именно ей отдают предпочтение? Это – ценная бобовая кормовая культура. Сухая масса содержит 22% и более протеина. Весной вика быстро наращивает зеленую массу и готова к использованию уже в середине мая. Отличается высокой урожайностью. В опытах, которые проводили ученые НПЦ НАН Беларуси по земледелию, урожаи викоржаной смеси достигали 296 ц/га зеленой массы, в том числе 151 ц/га – чистой вики.

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ШКОЛА БИОТЕХНОЛОГОВ

Национальная академия наук Беларуси при участии Европейской биотехнологической ассоциации 27–31 мая в Минске проводит II Европейскую школу биотехнологов.

В эти дни ведущие профессора из Беларуси и стран ЕС, работающие в сфере биотехнологий, прочитают лекции и проведут семинары. Молодые ученые получат возможность узнать о последних достижениях фундаментальной, прикладной биотехнологии, перспективных исследованиях и разработках, а также представить коллегам и международным экспертам свои исследовательские проекты в формате постерной сессии.

I Европейская школа биотехнологов прошла в Минске в 2016 году. В ее работе приняли участие около 100 человек (лекторов и слушателей). Договоренность о ее проведении была достигнута в декабре 2015 года во время первого Евразийского форума молодых ученых, который посетил президент Европейской биотехнологической ассоциации Мунис Дундар.

Пресс-служба НАН Беларуси

HRM-АНАЛИЗ В СВИНОВОДСТВЕ

Большую роль в повышении генетического потенциала животных отводится методам ДНК-технологий, применяемых для ускоренной селекции по ведущим селекционным признакам. Например, при создании высокопродуктивных генотипов свиней необходимо использовать как классические селекционные методы, так и приемы в сочетании с методами маркерной селекции, полагают белорусские ученые-генетики.

Директор Института генетики и цитологии НАН Беларуси Руслан Шейко в своем докладе на Международном семинаре «Геномные биотехнологии для сельского хозяйства» (животноводство) подчеркнул: «Высокий уровень продуктивности хряков и маток удается поддерживать из года в год в том случае, если ремонт стада осуществляется за счет свинок и хрячков, полученных от лучших по продуктивности животных, здоровых и правильно выращенных».

Между тем, на сегодня описано 248 генетически обусловленных заболеваний свиней. Для 31 из них известны мутации, вызывающие физиологические сбои в развитии организма. Некоторые из этих наследственных дефектов затрагивают репродуктивные и воспроизводительные способности животных.

Выявление генетических маркеров, влияющих на воспроизводство, – сейчас одна из ключевых задач для селекционеров Беларуси, России, Украины, других стран. Белорусскими генетиками была изучена и отработана технология HRM-анализа. Изучались 4 породы свиней, в том числе белорусская крупная белая и белорусская черно-пестрая. Технология может быть использована для проведения скрининга у свиней.

Как считают отечественные ученые, для уменьшения потерь от распространения генетических дефектов в популяции свиней необходимо проводить ДНК-идентификацию животных скрытых носителей мутантных аллелей, ассоциированных с проявлением определенного признака. А разработанная технология HRM-анализа может быть использована для тестирования завозимой для осеменения спермы хряков импортной селекции. Как для выявления наследственных дефектов, детерминирующих с пониженной репродуктивной способностью, так и для идентификации предпочтительных аллелей, ассоциированных с ценными хозяйственными признаками, например с плодовитостью животных.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



СИНТЕЗ ИСКУССТВЕННЫХ ГЕНОВ

В настоящее время в мировую научную практику входит новая методология, позволяющая редактировать и заново создавать геномы, а синтез искусственных генов играет в развитии этого направления важную роль. Как в Беларуси обстоят дела с синтезом генов, рассказал заведующий лабораторией белковой инженерии Института биоорганической химии НАН Беларуси Алексей Янцевич.

Зачем это нужно?

В последние десятилетия прогресс в методологии *de novo* синтеза ДНК и появление возможности редактирования ДНК *in vivo* с использованием методологии CRISPR/Cas9 открыли принципиально новые возможности развития молекулярной биологии, биотехнологии и медицины. В итоге была создана парадигма нового научного направления – синтетической биологии.

«Концепция программируемости биологических систем с использованием нуклеотидных последовательностей указывает на возможность проектирования и создания биологических систем с заданными свойствами и функциями, которые не имеют аналогов в природе. Способность синтезировать произвольные последовательности ДНК вместе с пониманием структурно-функциональных взаимосвязей в биологических системах открывают практически неограниченные возможности для развития биотехнологии в ближайшем будущем», – рассказал А. Янцевич.

Уже сегодня синтетическая ДНК, или искусственные гены, являются мощным инструментом в молекулярной биологии и биотехнологии. Подобные гены нашли применение в белковой инженерии, метаболической инженерии и даже при создании целых геномов. Компания Microsoft рассматривает синтетическую ДНК как потенциальный новый носитель информации, непревзойденный пока по плотности хранения данных.

«Сегодня – это базовый инструмент биотехнологии. Очень важно отметить, что многие биотехнологические компании и научно-исследовательские учреждения России и Беларуси закупают синтетические гены у зарубежных компаний в США и Европе, что нарушает конфиденциальность собственных разработок. Ведь главный секрет современной биотехнологии – последовательность нуклеотидов. В нашей стране синтетические гены – это импортный продукт, а время с момента заказа до их получения составляет не менее месяца», – рассказал ученый.

Фото В. Лесновой

Несмотря на то, что в США и Европе существует много компаний, занимающихся производством синтетических генов, устоявшихся технологий сегодня не существует. Однако есть ряд этапов, которые необходимо пройти от последовательностей в компьютере к реальным молекулам ДНК.

Как это работает?

ДНК-принтинг начинается с планирования синтеза, от которого зависит успех всех последующих операций. Планирование осуществляется с использованием специальных компьютерных программ. Ген разбивается на отдельные олигонуклеотиды с длиной от 40 до 100 пар оснований. Далее синтезируют олигонуклеотиды, проводится их депротекция и очистка. Затем очищенные олигонуклеотиды сшивают с использованием ферментов, целевую последовательность амплифицируют с использованием ПЦР, ген вставляют в вектор и клонируют в клетках бактерий.

В результате одностадийного ферментативного синтеза из олигонуклеотидов получается синтетическая молекула ДНК – ДНК-синтон. Синтоны используются при создании протяженных синтетических генов, систем генов и геномов.

В лаборатории белковой инженерии Института биоорганической химии по отдельному проекту НАН Беларуси «Разработка и автоматизация эффективных методов получения синтетических генов» разрабатывается отечественная технология производства синтетических генов. За время работы над проектом ученые предложили эффективный автоматизируемый способ подготовки олигонуклеотидов для последующего ферментативного синтеза, впервые установили конкатемерную структуру побочных продуктов, образующихся при ферментативном *de novo* синтезе ДНК. Установлен и механизм образования конкатемеров.

В лаборатории разработан новый способ получения ДНК-синтонов протяженностью более 1500 пар оснований.

«Проанализировав существующие методы сборки генов, мы создали новый дизайн и предложили специальную программу сборки, направляющую процесс на образование целевой последовательности. Впервые нами показано, что процессом ферментативной сборки можно управлять шаг за шагом, обеспечивая формирование целевой последовательности и минимизируя конкурирующие процессы образования ошибочных продуктов», – рассказал А. Янцевич.

Полученные результаты – это закономерное развитие научного направления «белковая инженерия цитохром P450-зависимых монооксигеназных систем», созданного в Республике Беларусь членом-корреспондентом НАН С. Усановым. В качестве перспективы развития проекта для внедрения создаваемой технологии в ИБОХ рассматривают возможность создания опытно-производственного участка для производства синтетических генов, в том числе на экспорт.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ФЛОКУЛЯНТА

■ **«Способ приготовления раствора флокулянта» (патент Республики Беларусь № 22426; авторы изобретения: Д.Н. Давлюд, Е.В. Воробьева, Д.В. Чередниченко, П.Д. Воробьев, Ю.В. Матрунчик, Е.В. Лаевская, И.В. Шестак, Н.П. Крутько, В.В. Шевчук, Л.В. Овсеенко; заявитель и патентообладатель: Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси.**

Флокулянт – вещества, вызывающие в жидких коллоидно-дисперсных системах образование из мелких частиц дисперсной фазы рыхлых хлопьевидных агрегатов (флокул). Флокуляция – вид коагуляции, при которой мелкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в жидкой среде, образуют рыхлые хлопьевидные скопления (флокулы). Флокулянты (полиакриламид и др.) широко используются при подготовке воды для технических и бытовых нужд, обогащении полезных ископаемых, в бумажном производстве, в сельском хозяйстве (для улучшения структуры почв), в процессах выделения ценных продуктов из производственных отходов, обезвреживания промышленных сточных вод.

Разработанный авторами способ включает добавление флокулянта, представляющего собой катионный или анионный полиакриламид, в водно-солевой раствор и его растворение при перемешивании.

В отличие от известных способов, флокулянт добавляют в количестве 7–10 г на литр водно-солевого раствора на базе хлорида натрия (или калия). Авторами определены необходимые концентрации хлорида натрия (или калия) (в г/л). Раствор перемешивают в течение 4 часов при комнатной температуре.

ПОЛУЧАЮТ ИЗОКАМФОЛЕНОВЫЙ АЛЬДЕГИД

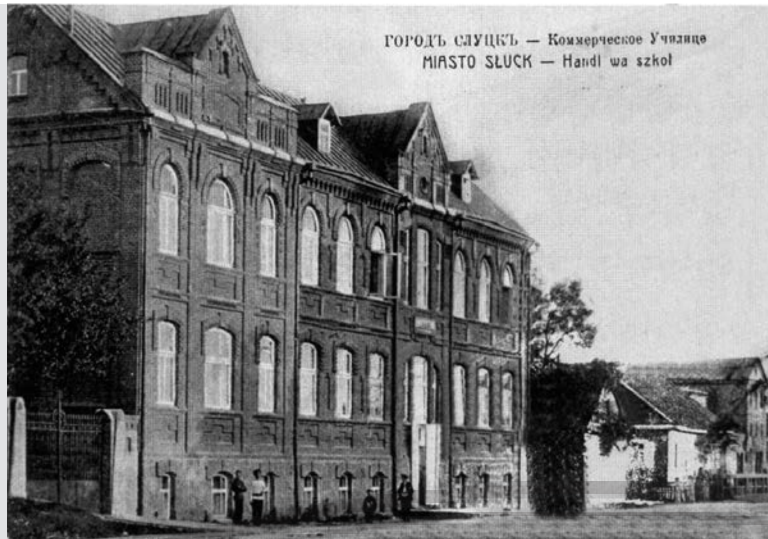
■ **«Способ получения изо-камфоленового альдегида» (патент № 22408; авторы изобретения: А.Ю. Сидоренко, В.Е. Агабеков, Г.М. Сеньков, А.В. Гуторова, А.С. Жаврид; заявитель и патентообладатель: Институт химии новых материалов НАН Беларуси).**

Известно, что камфоленовый альдегид является ценнейшим и востребованным органическим соединением. В предложенном учеными способе нагревают раствор эпоксида α-пинена в присутствии катализатора. Авторы усовершенствовали данный способ следующими методами. Нагревание раствора осуществляют при температуре 30–50 °С. В качестве катализатора используют иллит (обработанный 1-30%-ным раствором соляной кислоты).

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ

АДКРЫЦЦЁ ПЕРШЫХ АГУЛЬНААДУКАЦЫЙНЫХ ШКОЛ НА БЕЛАРУСІ

У сярэдзіне лета 1864 года ўрадам Расіі было прынята «Палажэнне аб народных вучылішчах». Ім было дазволена грамадскім установам і прыватным асобам адкрываць пачатковыя школы для ўмацавання ў народзе рэлігійных і маральных паняццяў і распаўсюджвання першапачатковых карысных ведаў. Дакумент рэгламентаваў у агульных рысах заснаванне і дзейнасць установаў, якія давалі пачатковую адукацыю. Да такіх адносіўся цэлы шэраг школ, у тым ліку народныя вучылішчы, іх яшчэ маглі называць земскімі школамі, царкоўна-прыходскія школы, рухомыя школы граматы.



На той момант яшчэ не кожная воласць Слуцкага павета мела хоць бы па адным народным вучылішчы, як гэта было задумана расійскімі культрэгерамі. Аднак ужо ў 1886/87 навучальным годзе тую задуму варта лічыць рэалізаванай: у павеце з 23 валасцямі мелася 28 такіх устаноў.

У вёсках, аддаленых ад школ, пры жаданні сялян утвараліся хатнія «школкі». Гаспадары наймалі на адзін або часам некалькі дамоў пісьменнага хлопца – «дарэктара», які вучыў дзяцей у сялянскіх хатах па чарзе (пра адзін з такіх выпадкаў выдатна выпісана ў паэме Якуба Коласа «Новая зямля»).

З пачатку ХХ ст. у Расійскай імперыі распаўсюджваўся тып школы з чатырохгадовым навучальным курсам, двума камплектамі (па два аддзяленні ў камплекце) і двума настаўнікамі – так званая двухкласная школа. Зразумела, гэта датычылася найперш устаноў, якія мелі адпаведную колькасць вучняў. Па нашых назіраннях, іх павінна было налічвацца не меней за 100. Такім чынам, у 1860-х гг. на Беларусі была закладзена сістэма пачатковай адукацыі для сялянскіх мас.

Разгорнутая ў Расійскай імперыі адукацыйная палітыка ў дачыненні да народнай масы патрабавала велізарных па тым часе матэрыяльных выдаткаў. Першым крокам станавілася стварэнне пляцовак для навучання, перадусім – памяшканняў.

У большасці народныя і прыходскія вучылішчы адкрываліся ў «приспособленныхъ к учебным целям общественныхъ домахъ, выстроенныхъ крестьянами по плану, составленному в 1864 году».

Будынкі школ былі падобнымі як звонку, так і знутры. Так, цэнтрам фасада быў невялікі ганак і падстрэшак над ім, падперты дзвюма парамі драўляных слупоў-калон. Вокны па школах таксама мелі падобныя формы і складаліся кожнае з шасці маленькіх шыб. Галоўнымі памяшканнямі, акрамя непасрэдна вучэбнай аўдыторыі, былі пакоі для жылля і кухня.

Менавіта ў гэтым будынку пасяляліся размеркаваныя ў школу настаўнікі. У Якуба Коласа апісваецца тое суседства наступным чынам: «Дзервяная сцяна аддзяляла кватэру Лабановіча ад школьнае залы, і, каб папасці туды, трэба было толькі адчыніць нізкаватыя дзверы. Як толькі раздняла і ўзышло сонца, пачалі збірацца вучні. Кожны іх крок, кожны рух і вымаўленае слова чуліся ў кватэры настаўніка».

Больш за тое, крыты дранкай будынак школы выгадна вылучаўся на фоне сялянскіх жылёвых пабудоў. Апошнія былі меншыя па плошчы, ніжэйшыя, крытыя саломай, з малымі вокнамі. Гэта было характэрна для беларускай сельскай мясцовасці. Дый, трэба сказаць, што сяляне ўзбіліся на светлыя хаты для тагачасся не так і даўно, перад гэтым жыўшы ўвогуле ў курных памяшканнях.

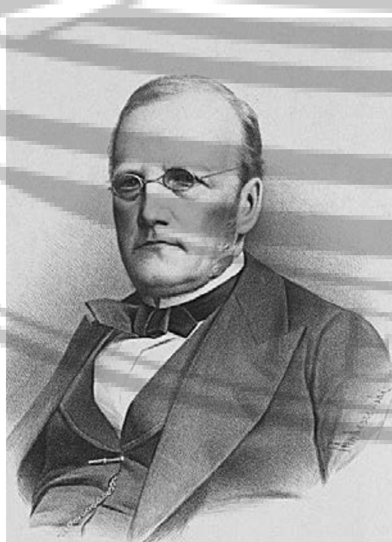
У ХХ ст. школьныя кнігасховішчы планамерна падышлі да фармату ўжо нам вядомых бібліятэк. Пра гэта дазваляе меркаваць знойдзены ў архівах дакумент, які адносіцца да 1910 г. Гэта – ведамасць пра стан бібліятэк пры народных вучылішчах. У ёй фонды бібліятэк дыферэнцыяваліся па пэўных аддзелах. Што праўда, не ўсе яны мелі хоць якую напоўненасць выданнямі. Многае залежала ад працягласці існавання навучальнай установы.

Анатоль ТРАФІМЧЫК

К 200-летию СТАНИСЛАВА МОНЮШКО

30–31 мая в Национальной академии наук Беларуси пройдет Международный научно-практический форум «Художественное пространство Европы XIX–XX вв. и Станислав Монюшко: история, современное состояние», посвященный 200-летию со дня рождения классика польской и белорусской музыки.

С. Монюшко родился в 1819 году в фольварке Убель под Минском и большую часть жизни был связан по своей профессиональной деятельности с Минщиной и Виленщиной. В 1840–50-х гг. на Беларуси был поставлен ряд музыкально-театральных произведений композитора, в минско-виленский период он достиг творческой зрелости как автор светской и духовной музыки разных жанров. С. Монюшко внес значительный вклад в музыкальную культуру разных народов и был хорошо известен в Польше, России, Литве и Украине как композитор, дирижер, педагог, органист, авторитетный музыкально-общественный деятель.



Цель форума – установить творческие и научные контакты с ведущими зарубежными представителями науки, культуры и искусства, обсудить перспективные научно-исследовательские и общественно-культурные проекты. Проблемное поле форума широко и разнообразно, охватывает искусствоведческую, культурологическую, краеведческую, социологическую проблематику, актуальные научные вопросы, связанные с новыми ракурсами исследования творчества С. Монюшко, с изучением культуры Беларуси в европейском контексте, с увековечиванием памяти видных деятелей культуры и искусства в Республике Беларусь и мире.

Организаторы форума – Национальная академия наук Беларуси и Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси (филиал «Институт искусствоведения, этнографии и фольклора им. К. Крапивы НАН Беларуси»).

К участию в форуме приглашены ведущие специалисты из Беларуси, Польши, Литвы и стран СНГ – России, Украины, Казахстана, Молдовы. Планируются выступления ученых из Польской академии наук, Ягеллонского университета, Университета Адама Мицкевича, Института исследований культуры Литвы, Вильнюсского университета, Российской академии наук, Российского национального музея музыки, Санкт-Петербургской государственной консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова, Академии русского балета им. А.Я. Вагановой, Киевского национального университета культуры и искусств, Казахской национальной академии хореографии, Института культурного наследия (Республика Молдова) и др. Планируется более 100 участников.

Во время проведения форума будут работать выставка научных изданий Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси, а также выставка отдела редких книг и рукописей Центральной научной библиотеки имени Якуба Коласа, посвященная 200-летию со дня рождения С. Монюшко. Магазин «Академкнига» представит научные издания, которые можно будет купить на книжной выставке-продаже. В качестве сопроводительного мероприятия включено посещение Музея древнебелорусской культуры.

Самостоятельной частью программы станет презентация документального фильма о Станиславе Монюшко («Белтелерадиокомпания», 2019) и концерт композитора из произведений минско-виленского периода творчества в исполнении Музыкальной Капеллы Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. Презентация и концерт состоятся 30 мая 2019 г. в Центральной научной библиотеке имени Якуба Коласа (ул. Сурганова, 15), начало в 18.00.

Культурная программа второго дня форума включает посещение памятных мест, связанных с жизнью и творчеством С. Монюшко и увековечиванием его памяти, в том числе посещение раздела экспозиции «Станислав Монюшко – деятель белорусской музыкальной культуры» (Червенский районный краеведческий музей).

Пресс-служба НАН Беларуси

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ДЛЯ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

■ **«Устройство для прессования порошкового материала» (патент Республики Беларусь № 22455; авторы изобретения: В.В. Рубаник (BY), В.В. Рубаник (мл.) (BY), А.Д. Шилин (BY), Салак Андрей (PT), Дон Дин Фунг (VN), Чан Бао Чунг (VN); заявитель и патентообладатель: Институт технической акустики НАН Беларуси).**

Прессование порошковых материалов осуществляют в металлических пресс-формах, соответствующих форме будущего изделия с помощью внешнего статического давления с одновременным воздействием механических колебаний различной частоты. Целью этого является обеспечение равномерности распределения плотности порошка по объему раствора.

Авторское устройство для прессования содержит пресс-форму и подвижные нижний и верхний пуансоны. Первый выполнен в виде волновода продольных ультразвуковых колебаний и соединен с их источником. Второй соединен с источником статического давления. Существенным отличием данного устройства является то, что оно содержит привод вращения нижнего пуансона, выполненный с возможностью обеспечения необходимой угловой скорости.

ВРЕДНЫЙ БОРЩЕВИК

■ **«Способ борьбы с борщевиком Сосновского» (патент Республики Беларусь № 22450; авторы изобретения: Н.А. Ламан, В.Н. Прохоров; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси).**

Опасность борщевика Сосновского состоит не только в том, что он активно проникает в естественные экосистемы и вытесняет аборигенные виды растений, но и в его обжигающих свойствах. При попадании на кожу человека сока борщевика и последующем облучении этой части тела солнечным светом возникают дерматиты.

Предложенный авторами способ заключается в том, что в период весеннего отрастания розетки листьев растение обрабатывают смесью, содержащей гидразид малеиновой кислоты, метсульфурон-метил и воду с конкретным соотношением этих компонентов (мас. %). При этом смесь используют в дозе 0,905–2,265 кг/га. Затем в период активной вегетации растение скашивают, а при отрастании новых листьев повторно обрабатывают указанной смесью в той же дозе.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед



Фото В. Лесновой

САД НА ПЕРСПЕКТИВУ

Как развивается Центральный ботанический сад НАН Беларуси, и какие рекреационные возможности предоставит посетителям в ближайшие годы, рассказал во время пресс-тура директор ЦБС Владимир Титок.

Положительная динамика

Среди важных результатов руководитель ЦБС обозначил расширение коллекционных фондов ЦБС – с прошлого года на 6%. Сейчас в них насчитывается 40 ботанических коллекций, в которые включены 15 196 образцов (5501 вид). Эти коллекции необходимы как для сохранения биоразнообразия, так и увеличения резерва культурной флоры Беларуси, а также использования в различных отраслях экономики, учебно-просветительской и рекреационной деятельности. Коллекции в культуре *in vitro* достигли 323 наименования. В ближайшее время планируется включить в реестр не менее 120 интродуцированных растений.

ЦБС также хорошо поработал над привлечением гостей. Если в 2016-м году сад посетили около 156 тысяч человек, то в прошлом – уже больше 172 тысяч. «Как видите, динамика положительная. В планах – довести этот показатель до 200–250 тысяч посетителей. Для этого мы будем увеличивать количество проводимых мероприятий и создавать новые привлекательные объекты», – подчеркнул он.

Ежегодно в саду проводится более 20 тематических праздников, экскурсий, выставок. Среди них – акция «Сиреневый аромат в ботаническом саду», недели рододендронов и пионов, выставка гладиолусов, важно отметить и «Фестиваль науки – 2019».

Оранжерея, альпинарий и арт-объекты

Какие новые рекреационные возможности ЦБС представит для жителей и гостей столицы? По генеральной схеме развития до 2025 года в саду будет построена экспозиционно-выставочная оранжерея с торговым комплексом. Сейчас продолжается ее проектирование, выделено финансирование на работы, запланированные на этот год.

Не менее интересным объектом станет альпинарий, который расположится в 200 метрах от будущей оранжереи. Как отметила ландшафтный архитектор ЦБС Галина Валицкая, в центре композиции расположится водоем, вокруг которого будут сформированы шесть ботанико-географических зон. Там будут представлены растения Крыма, Кавказа, Альп, Средней Азии, горных ландшафтов США, Канады. Всего около 200 видов.

Вдоль всей композиции будет проходить пешеходная дорожка, чтобы можно было рассмотреть растения, обзорная площадка на высоте 4,5 метра, а также места для отдыха – скамейки. Расположение хорошо завязано с пешеходными и экскурсионными маршрутами – от главного входа через центральный партер к новой строящейся оранжерее.

«Мы разработали дизайн-проект, прошли все согласования и госэкспертизу. Проект готов к реализации, – пояснила она. – План работ составляет до 14 месяцев. Начать мы можем после выделения финансирования».

Появятся и экспозиции «Сад декоративных злаков», «Сад камней», «Сад теневыносливых растений», «Домик для пчелки», эколого-мифологическая тропа «Легенды белорусской флоры», а также новые арт-объекты, в числе которых скамья Линнея.

«Пламя мира»

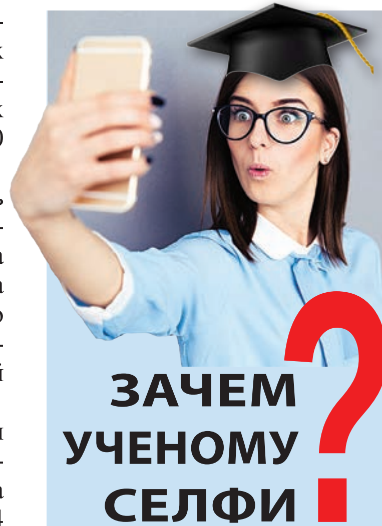
С прошлого года в ЦБС, как и во всем Минске, готовятся к важному для всей страны событию – II Европейским играм. По его территории пройдет передача эстафетного огня «Пламя мира».

По словам В. Титка, маршрут эстафеты «Пламя мира» пролегает от Национальной библиотеки в ЦБС через колоннаду главного входа. Первая передача огня произойдет возле реконструированного бассейна, вторая – у центрального партера, третья – на «Острове искусств» озерного комплекса. Затем бегуны возвратятся по ясеневой аллее к оранжерее, где состоится четвертая передача эстафеты. Ее участники покинут сад через служебный выход. Маршрут составляет почти 3 км!

На протяжении всего пути прошло благоустройство: высажены растения по обочинам, отремонтирован водный бассейн, завершен капитальный ремонт системы освещения (правда, во время мероприятия оно и не потребуется).

«Мы и ждем наплыва туристов, и серьезного спроса к нам как к соорганизаторам», – подытожил В. Титок.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»



ЗАЧЕМ УЧЕНОМУ СЕЛФИ?

Группа ученых из Канады и США выяснила, что люди больше доверяют ученым, которые делают селфи и являются активными пользователями соцсетей. За основу исследования было взято понятие о социальном познании, согласно которому люди оценивают ся друг другом на основании душевности, то есть дружелюбия, альтруизма и т.д., и компетентности.

Снимки для эксперимента выбрали из десятков инстаграм-аккаунтов ученых по всему миру. Их разделили на пять групп: контрольную, где были обычные изображения разных людей; с научными объектами или оборудованием, с указанием мужского имени под фото; то же самое, но с указанием женского имени; мужчины-ученые на фоне научных объектов или оборудования; то же самое, но с изображением женщин-ученых.

Затем фотографии показали 1620 добровольцам – им предложили оценить свои впечатления от снимков. Выяснилось, что «научные селфи» повышают симпатию и доверие к ученым в глазах общественности. При этом никто не усомнился в их компетентности. Выше всех в «рейтинге душевности» оказались женщины-ученые. Исследователи отмечают, что добровольцы были удивлены, как много их работает в этой «мужской сфере».

«Люди, которые рассматривали изображения с лицами ученых, начинали видеть их не как принадлежащих к какой-то незнакомой группе стереотипно социофобных гениев, а как обычных людей с нормальными интересами», – прокомментировала результаты работы ведущий автор исследования Пейдж Жарро.

По информации knife.media

НАН БЕЛАРУСИ ПРОВОДИТ НЕДЕЛЮ РОДНОЙ ПРИРОДЫ

С 22 по 29 мая научные организации Отделения биологических наук НАН Беларуси впервые проводят Неделю родной природы. Она будет посвящена Году малой Родины и приурочена к празднованию Международного дня биологического разнообразия (22 мая).

НПЦ по биоресурсам, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича, Центральный ботанический сад и Институт леса подготовили целый ряд мероприятий.

22 мая в 11.00 (ул. Академическая, 27, ком. 141) состоится семинар-открытие, посвященный Международному дню биологического разнообразия с участием руководства НАН Беларуси, Отделения биологических наук и научных организаций. Здесь пройдет презентация материалов 6-го Национального доклада Конвенции о биологическом разнообразии, будут подведены итоги конкурса на социальный слоган и символ Недели родной природы для детей и молодежи, а также проведена экскурсия по экспозиции сирени и рододендронов в Центральном ботаническом саду.

23 мая (ул. Академическая, 27, ком. 141) пройдут ботанический и зоологический четверги. Будут прочитаны тематические лекции ведущих ученых-зоологов по проблеме сохранения зубров, а также по оценке 25-летней динамики лесного покрова на заброшенных землях приграничных районов России и Беларуси по спутниковым данным. В этот же день стартует IX Международный научно-практический и обучающий семинар на тему «Динамика, состояние и мониторинг лесных экосистем на особо охраняемых природных территориях». Маленьких минчан и гостей столицы порадует церемония переселения акуленка по имени Академик, который сейчас находится в специальном инкубаторе, в мобильный музей-лабораторию «Открытый океан» (ул. Брилевская, 3 – Аэропорт «Минск-1»).



24 мая в Центральном ботаническом саду состоятся экскурсии «Природная флора в экспозициях и коллекциях Центрального ботанического сада и «Декоративные растения природной флоры Беларуси». Ведущие ученые выступят с лекциями-презентациями «Грибы в наших лесах», «Лес и климат», «Инвазионные растения Беларуси».

В субботу и воскресенье **(25–26 мая) с 10.00 до 18.00** в Центральном ботаническом саду пройдет игровой семейный фестиваль «TOYDAY». Планируется, что посетители смогут не только увидеть редкие и исчезающие виды растений, но и приобрести их образцы в магазине сада.

28 мая пройдет акция по озеленению территорий школ совместно со школьниками «Лес – наше зеленое счастье» в Минске и Гомеле.

28–29 мая состоится I Международная научно-практическая конференция «Знания и политические инновации в области охраны окружающей среды между Западом и Востоком: выученные и невыученные уроки?».

Пресс-служба НАН Беларуси

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 928 экз. Зак. 649

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 17.05.2019 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

ISSN 1819-1444
9 771819 144001 19020